

MECANISME POUR INSTRUMENT D'ECRITURE, ET INSTRUMENT  
D'ECRITURE COMPRENANT UN TEL MECANISME

La présente invention se rapporte à un mécanisme  
5 destiné notamment à un instrument d'écriture.

Plus particulièrement l'invention se rapporte à un  
mécanisme comprenant :

- un premier élément qui comprend un guide s'étendant  
entre un premier et un deuxième bords sensiblement  
10 parallèles ;
- un deuxième élément comportant un ergot s'étendant dans  
le guide et mobile le long dudit guide, ledit ergot  
présentant une largeur donnée selon la direction  
transversale du guide ; et
- 15 - au moins un dispositif de verrouillage dudit ergot.

De nombreux instruments d'écriture comportent un tel  
mécanisme pour sortir ou rétracter une pointe d'écriture  
qui est le plus souvent une pointe à bille. Dans ces  
mécanismes, le guide, appelé aussi chemin de came, est  
20 réalisé sous forme d'une rainure ou d'une fente.

Le guide peut être hélicoïdal, comme dans le document  
FR-A-2 809 671, afin de transformer un mouvement de  
pivotement d'une des pièces du corps en mouvement de  
translation de la pointe selon l'axe longitudinal de  
25 l'instrument.

Pour verrouiller la pointe d'écriture en position  
sortie et/ou rétractée, il est connu de former un coude ou  
un décrochement, dans lequel vient se loger l'ergot du  
deuxième élément du mécanisme. Toutefois, l'ergot peut  
30 généralement sortir assez facilement de ce logement, par  
exemple lorsque l'on lâche le stylo d'une faible hauteur ou  
lorsqu'on appuie trop fortement sur la pointe. Ces  
mécanismes peuvent aussi donner une sensation désagréable  
de jeu du fait de la liberté de mouvement de l'ergot dans  
35 le logement. Pour réduire cette sensation de jeu il est

connu de maintenir l'ergot en appui au fond du logement grâce à une pression exercée par un ressort sur le deuxième élément. Toutefois, l'utilisation d'un ressort augmente la force à exercer pour atteindre une position verrouillée. De plus, dans ce cas la force nécessaire pour verrouiller la pointe d'écriture en position sortie est généralement supérieure à celle nécessaire pour verrouiller la pointe en position rétractée.

Dans d'autres types d'instruments d'écriture le guide s'étend globalement selon la direction longitudinale, le mécanisme étant alors commandé par un bouton poussoir.

Pour ces derniers mécanismes le guide peut être terminé par un chemin en forme de cœur dans lequel l'ergot est piégé entre deux actions exercées sur le bouton. Mais outre les inconvénients mentionnés pour les mécanismes à guide hélicoïdal, on n'obtient pas toujours le verrouillage ou le déverrouillage du mécanisme pour chaque action exercée sur le bouton.

L'ensemble de ces inconvénients a une influence néfaste sur le confort global d'utilisation de l'article d'écriture.

La présente invention a pour but de pallier les inconvénients mentionnés ci-dessus, en proposant un mécanisme qui peut être verrouillé et déverrouillé en au moins une position, de manière sûre et confortable, si possible sans augmenter le coût de fabrication.

A cet effet, l'invention a pour objet un mécanisme du type précité, caractérisé en ce que le dispositif de verrouillage comprend un évidement s'étendant dans le premier bord du guide entre une première et une deuxième extrémités, et un organe élastique qui s'étend en regard de l'évidement depuis au moins une première base solidaire de la première extrémité de l'évidement, jusqu'à un sommet agencé dans le guide à une distance du deuxième bord qui est inférieure à la largeur de l'ergot, ledit organe

élastique étant susceptible d'être repoussé en direction de l'évidement lors du passage de l'ergot.

La force nécessaire pour positionner l'ergot du deuxième élément d'un côté ou de l'autre du dispositif de verrouillage dépend de la force de rappel de l'organe élastique et du profil de celui-ci. Par conséquent une fois la géométrie de cet organe déterminée la force de verrouillage est constante, que le dispositif de verrouillage soit utilisé pour la position sortie ou rétractée de la pointe, et ce même pour des stylos présentant des géométries sensiblement différentes.

L'évidement permet l'effacement de l'organe élastique lors du passage de l'ergot, et par conséquent la largeur de cet ergot peut être très proche de la largeur du guide ce qui limite les jeux et améliore le confort.

Dans des formes de réalisations préférées de l'invention, on a recours, en outre, à l'une et/ou à l'autre des dispositions suivantes :

- la base de l'organe élastique s'étend dans le prolongement du premier bord, afin de réduire la possibilité de jeu de l'ergot au niveau du dispositif de verrouillage ;

- l'organe élastique présente une deuxième base solidaire de la deuxième extrémité de l'évidement, pour éviter un accrochage de l'ergot quel que soit son sens de déplacement ;

- l'organe élastique présente une portion intermédiaire en U, les extrémités des branches du U étant respectivement solidaires des première et deuxième bases, et le sommet de l'organe élastique étant formé par la base du U.

- la première base présente une longueur sensiblement différente de la longueur de la deuxième base, afin que l'effort de déverrouillage soit différent de l'effort de verrouillage ;

- le guide présente au moins une butée d'extrémité s'étendant entre les premier et deuxième bords, le dispositif de verrouillage étant agencé à une distance de la butée, qui adaptée pour que l'organe élastique soit en prise avec l'ergot lorsque celui-ci est en appui contre ladite butée d'extrémité, afin d'immobiliser l'ergot entre celle-ci et l'organe élastique ;

- le premier élément et le dispositif de verrouillage sont formés d'une seule pièce en matière plastique obtenue par moulage, afin de réduire les coûts de fabrication.

La présente invention se rapporte également à un instrument d'écriture comprenant un corps tubulaire présentant une extrémité avant munie d'une ouverture, une pointe d'écriture mobile entre une position de rangement dans laquelle la pointe est agencée dans le corps et une position d'écriture dans laquelle la pointe passe à travers l'ouverture, et un mécanisme tel que défini précédemment, qui commande le passage d'une des positions de la pointe à l'autre position.

Dans des modes de réalisation préférés de l'instrument d'écriture selon l'invention, on a recours, en outre, à l'une et/ou à l'autre des dispositions suivantes :

- le corps comprend une première pièce tubulaire et une deuxième pièce tubulaire montée pivotante par rapport à la première pièce, le premier élément du mécanisme étant entraîné en rotation par ladite première pièce, le deuxième élément du mécanisme étant mobile en translation par rapport à ladite deuxième pièce, et le guide du mécanisme étant hélicoïdal, afin de transformer le mouvement de pivotement d'une pièce du corps par rapport à l'autre en mouvement de sortie ou de rétractation de la pointe d'écriture ;

- le guide hélicoïdal présente une butée d'extrémité proximale par rapport à l'ouverture, une butée

d'extrémité distale, un premier dispositif de verrouillage agencé près de l'extrémité proximale, et un deuxième dispositif de verrouillage agencé près de l'extrémité distale, le verrouillage étant ainsi réalisé uniquement à l'aide des premier et deuxième éléments du mécanisme ;

- un organe mobile relié à la pointe forme le deuxième élément du mécanisme, la première pièce du corps formant le premier élément du mécanisme, et la deuxième pièce présentant un logement coopérant avec l'organe mobile et adapté pour guider celui-ci en translation, dans le but de réduire le nombre de pièces.

On notera que du fait de la force de rappel et l'organe élastique de sa position par rapport à la butée d'extrémité, il est parfaitement possible de ne pas avoir recours à un ressort sollicitant longitudinalement l'organe mobile, contrairement à la plupart des mécanismes connus.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre, donnée à titre d'exemple non limitatif, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue éclatée d'un instrument d'écriture comprenant un mécanisme réalisé selon l'invention ;

- la figure 2 est une vue en coupe simplifiée de l'instrument d'écriture représenté à la figure 1 ;

- la figure 3 est une vue partielle agrandie d'un élément de l'instrument représenté à la figure 1.

Sur les différentes figures, on a conservé les mêmes références pour désigner des éléments identiques ou similaires.

A la figure 1, est représenté en vue éclatée d'un instrument d'écriture 1 de type stylo bille à pointe rétractable.

Le stylo présente un corps extérieur comportant une pointe avant 2 munie d'une ouverture, une première pièce 3

formant la portion avant du stylo et une deuxième pièce 4 formant la portion arrière.

Une cartouche 5 présentant une pointe à bille 6 est montée coulissante à travers l'ouverture de la pointe 2.

5 Comme on le voit mieux à la figure 2, la cartouche 5 est reliée à un organe mobile 8 par emmanchement de l'extrémité arrière de la cartouche dans un alésage de cet organe mobile.

10 L'organe mobile 8 est déplaçable selon l'axe longitudinal X du stylo entre une position d'écriture pour laquelle la pointe d'écriture 6 sort du corps et une position de rangement pour laquelle la pointe 6 est agencée à l'intérieur du corps. La commande de ce déplacement sera expliquée plus en détails ci-après.

15 La première pièce 3 du corps présente à l'arrière une portion 7 de diamètre réduit qui pénètre à l'intérieur de la deuxième pièce tubulaire 4 lorsque le stylo est assemblé.

20 La portion arrière 7 forme un premier élément du mécanisme permettant de sortir ou de rétracter la pointe d'écriture 6. Ce premier élément 7 comprend un guide 9 délimité latéralement par un premier bord 11 et un deuxième bord 12 qui s'étendent parallèlement l'un à l'autre selon une ligne hélicoïdale.

25 L'organe mobile 8 constitue un deuxième élément du mécanisme qui comporte un ergot 13. L'ergot 13 s'étend dans le guide 9 et peut coulisser le long du guide 9.

30 Dans le mode de réalisation représenté le premier élément 7 est tubulaire et le guide 9 forme une fente hélicoïdale qui traverse cet élément. Toutefois, il pourrait s'agir d'une rainure hélicoïdale.

35 L'organe mobile 8 présente une face extérieure cylindrique de diamètre adapté pour pénétrer dans le premier élément 7, l'ergot 13 s'étendant radialement par rapport à cette face extérieure cylindrique. On notera que

l'organe mobile 8 comporte à son extrémité avant un décrochement 14 qui facilite l'insertion de l'ergot dans le guide 9.

Comme cela est mieux visible sur la figure 3, le premier élément 7 comporte un premier et un deuxième dispositifs de verrouillage (15,16).

Le dispositif de verrouillage 15 comprend un évidement 17 qui s'étend dans le premier bord 11 du guide entre une première extrémité 17a et une deuxième extrémité 17b. Dans le mode de réalisation représenté l'évidement 17 a la forme d'un trou oblong traversant la paroi du premier élément 7, mais il pourrait s'agir d'un simple creux notamment dans le cas où le guide 9 serait formé par une rainure.

Le dispositif de verrouillage 15 comporte de plus un organe élastique 18 qui s'étend en regard de l'évidement 17. L'organe élastique comprend une première base 19 solidaire de la première extrémité 17a, une deuxième base 20 solidaire de la deuxième extrémité 17b et un sommet 21 constitué par la base d'une portion intermédiaire 22 en U dont l'extrémité des branches est solidaire des première et deuxième bases (19, 20).

Le sommet 21 est agencé dans le guide 9 à une distance du deuxième bord 12 qui doit être inférieur à la largeur de l'ergot, cette longueur étant mesurée selon un axe sensiblement perpendiculaire aux bords (11, 12).

Ainsi, lorsque l'ergot 13 coulisse dans le guide 9, il vient en contact avec la portion intermédiaire 22 de l'organe élastique ce qui crée une résistance au déplacement de l'ergot. L'utilisateur pourra alors augmenter la force exercée sur un organe de commande entraînant le deuxième élément 8 pour que la pression exercée par l'ergot sur la portion intermédiaire 22 soit supérieure à la force de rappel élastique de l'organe 18. L'organe élastique 18 est alors repoussé dans l'évidement

17 dont les dimensions doivent être adaptées pour permettre un effacement du sommet 21. Bien entendu, l'organe élastique revient en position après le passage de l'ergot.

La portion intermédiaire 22 de l'organe élastique  
5 forme ainsi un point de verrouillage le long du guide 9, qui nécessite une force déterminée pour être franchi. On notera que cette force dépend essentiellement de la forme de l'organe élastique 18 et du profil de l'ergot 13, mais  
10 qui n'est pas influencée par d'autres éléments du stylo, comme par exemple un ressort qui peut être plus ou moins comprimé.

Dans le mode de réalisation représenté, les première et deuxième bases (19, 20) et la portion intermédiaire 22 forment un pont au dessus de l'évidement,  
15 mais il est envisageable que la portion intermédiaire 22 ne soit reliée au premier bord 11 que par une seule base, par exemple la première base 19, et que la portion intermédiaire 22 s'étende jusqu'à proximité de la deuxième extrémité 17b.

20 Toutefois, la structure en forme de pont permet de contrôler de manière plus précise la force nécessaire pour repousser l'organe élastique 18 dans l'évidement, et évite que l'organe élastique ne se mette en travers du guide 9, ce qui pourrait interdire le franchissement du point de  
25 verrouillage.

On notera que les première et deuxième bases (19, 20) s'étendent dans le prolongement du premier bord 11 de manière à former une surface continue sur laquelle l'ergot peut coulisser sans à coup.

30 Le guide 9 est fermé à ses extrémités par des butées, une butée proximale 25 longitudinalement située du côté de la pointe d'écriture 6 et une butée opposée 26 dite distale.

Comme on le voit à la figure 3 où l'ergot 13 est  
35 symboliquement représenté en traits discontinus, la portion



intermédiaire 22 de l'organe élastique 18 est située à une distance de la butée d'extrémité 25 telle que l'organe élastique 18 soit en prise avec l'ergot 13 lorsque celui-ci est en appui contre la butée 25. Ainsi, on réalise une position verrouillée dans lequel l'ergot 13 du deuxième élément est immobilisé sans jeu par le premier élément 7.

Toutefois, il est envisageable que cette immobilisation soit obtenue par un point de contact entre l'organe élastique 18 et l'ergot 13, et un point de contact entre l'organe mobile 8 et une butée faisant partie de la deuxième pièce 4 du corps.

La première base 19 s'étend dans le prolongement du bord 11 sur une distance plus importante que la deuxième base 20, de sorte que la première base 19 présente une plus grande élasticité. Cette disposition facilite le basculement de la portion intermédiaire 22 vers la première base 19, de sorte que la force nécessaire pour amener l'ergot 13 dans la position représentée à la figure 3 est inférieure à la force nécessaire pour quitter cette position. En d'autres termes, il est plus facile de verrouiller le mécanisme que de le déverrouiller ce qui augmente la fiabilité du verrouillage sans détériorer le confort d'utilisation. Mais il est possible d'adopter une disposition inverse pour l'un ou l'autre des dispositifs de verrouillage.

Le deuxième dispositif de verrouillage 16 présente une structure identique à celle du premier dispositif 15 et est agencé de manière analogue par rapport à la butée d'extrémité distale 26. Ce deuxième dispositif de verrouillage ne sera pas plus détaillé, mais on notera qu'il permet de verrouiller la pointe d'écriture 6 en position rétractée alors que le premier dispositif de verrouillage 15 verrouille la pointe en position sortie.

Le premier élément 7 du mécanisme comportant les premier et deuxième dispositifs de verrouillage (15, 16) et

le guide 9, ainsi que la première pièce 3 du corps sont formés en une seule pièce. Cette pièce peut être en toute matière plastique connue qui présente des propriétés d'élasticité adéquates. Afin d'obtenir une production en  
5 grande série à un coût minimum, la pièce formant le premier élément du mécanisme et la première pièce du corps est réalisée par injection de matière plastique dans un moule.

Le mécanisme décrit ci-dessus se prête particulièrement bien à la réalisation d'un instrument  
10 d'écriture dont la sortie/rétractation est commandée par pivotement d'une première pièce du corps par rapport à une ou plusieurs autres pièces du corps.

A cet effet, dans le mode de réalisation représenté, la deuxième pièce 4 du corps est engagée sur la  
15 portion arrière 7 de la première pièce 3 de manière à pouvoir pivoter par rapport à celle-ci sur une plage angulaire d'environ 180°.

Des bourrelets périphériques 28 formés sur la portion arrière 7 s'engagent avec des rainures  
20 correspondantes formées sur la face intérieure de la deuxième pièce 4, de manière à interdire tout déplacement relatif selon l'axe longitudinal X.

L'organe mobile 8 comporte une extrémité arrière 30 de section transversale non cylindrique, par exemple  
25 comportant de méplats opposés. La pièce arrière 4 comporte un logement 31 s'étendant selon l'axe longitudinal et dont la section transversale correspond sensiblement à la section transversale de l'extrémité arrière 30, de sorte que celle-ci peut coulisser dans la pièce arrière 4 selon  
30 l'axe longitudinal X.

Pour passer d'une position sortie à une position rétractée de la pointe 6, et inversement, l'utilisateur crée un pivotement entre la première pièce 3 et la deuxième  
pièce 4 du corps, sur environ un demi-tour. L'organe mobile  
35 8 qui est entraîné en rotation par la deuxième pièce 4,

effectue un mouvement d'avance ou de recul du fait de la coopération de l'ergot 13 avec le guide 9. Lorsque le mécanisme approche de la position sortie ou de la position rétractée, l'utilisateur passe un point dur qui indique que  
5 le stylo est verrouillé en position d'écriture ou de rangement.

Une fois dans l'une ou l'autre de ces positions atteinte, la pointe d'écriture est immobilisée et seul un couple exercé entre les première et deuxième pièces (3, 4),  
10 suffisant pour vaincre la force de rappel du dispositif de verrouillage 15 ou 16, permet de quitter la position de rangement ou de sortie de la pointe.

On notera que du fait du guidage positif de l'élément mobile 8 et du verrouillage élastique, il n'est  
15 pas nécessaire de prévoir un ressort qui sollicite la cartouche selon une direction longitudinale.

De plus, du fait que le premier élément 7 du mécanisme fait partie intégrante de la première pièce 3 du corps, le nombre de pièces constituant le stylo est réduit.  
20 Dans le mode de réalisation représenté ces pièces sont au nombre de cinq, mais il serait envisageable de réaliser un stylo uniquement en 3 pièces en intégrant la pointe 2 avec la première pièce 3 et en formant intégralement l'organe mobile 8 avec la cartouche 5.

25 Par conséquent, le mode de réalisation décrit ci-dessus permet de réaliser un article d'écriture particulièrement peu coûteux dont le nombre d'opérations d'assemblage est limité.

Mais bien entendu, les premier et deuxième éléments  
30 (7, 8) pourraient être distincts des pièces 3 et 4 formant le corps, et même être reliées à celle-ci par l'intermédiaire de pièces supplémentaires telles que des manchons.

Il apparaîtra clairement à l'homme du métier que le  
35 mécanisme comprenant l'organe mobile 8 et la portion

arrière 7 munie du guide 9 peut être utilisé dans le domaine des instruments d'écriture non seulement pour sortir et rétracter une pointe d'écriture, mais aussi pour commander le déplacement d'autres organes. Par exemple, à 5 l'aide d'un tel mécanisme il est possible de commander le déplacement d'une gomme, d'un dispositif d'avance de mines ou encore le mouvement combiné d'une pointe d'écriture et d'un organe d'obturation de l'ouverture du corps.

## REVENDICATIONS

1. Mécanisme pour instrument d'écriture comprenant:

5     - un premier élément (7) qui comprend un guide (9) s'étendant entre un premier et un deuxième bords (11, 12) sensiblement parallèles ;

      - un deuxième élément (8) comportant un ergot (13) s'étendant dans le guide et mobile le long dudit guide,

10    ledit ergot présentant une largeur donnée selon la direction transversale du guide ; et

      - au moins un dispositif de verrouillage (15;16) dudit ergot,

**caractérisé en ce que** le dispositif de verrouillage

15    comprend un évidement (17) s'étendant dans le premier bord (11) entre une première et une deuxième extrémités (17a, 17b), et un organe élastique (18) qui s'étend en regard de l'évidement depuis au moins une première base (19) solidaire de la première extrémité de l'évidement, jusqu'à

20    un sommet (21) agencé dans le guide à une distance du deuxième bord qui est inférieure à la largeur de l'ergot, ledit organe élastique étant susceptible d'être repoussé en direction de l'évidement lors du passage de l'ergot.

2. Mécanisme selon la revendication 1, dans lequel

25    la base (19) de l'organe élastique s'étend dans le prolongement du premier bord (11).

3. Mécanisme selon la revendication 1 ou 2, dans lequel l'organe élastique (18) présente une deuxième base (20) solidaire de la deuxième extrémité (17b) de

30    l'évidement.

4. Mécanisme selon la revendication 3, dans lequel l'organe élastique (18) présente une portion intermédiaire en U (22), les extrémités des branches du U étant respectivement solidaires des première et deuxième bases

35    (19,20), et le sommet (21) de l'organe élastique étant

formé par la base du U.

5 5. Mécanisme selon la revendication 3 ou 4, dans lequel la première base (19) présente une longueur sensiblement supérieure à la longueur de la deuxième base (20).

10 6. Mécanisme selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel le guide (9) présente au moins une butée d'extrémité (25;26) s'étendant entre les premier et deuxième bords (11,12), le dispositif de verrouillage (15;16) étant agencé à une distance de la butée, qui adaptée pour que l'organe élastique (18) soit en prise avec l'ergot (13) lorsque celui-ci est en appui contre ladite butée.

15 7. Mécanisme selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel le premier élément (7) et le dispositif de verrouillage (15;16) sont formés d'une seule pièce en matière plastique obtenue par moulage.

20 8. Instrument d'écriture comprenant un corps tubulaire (3, 4) présentant une extrémité avant munie d'une ouverture, une pointe d'écriture (6) mobile entre une position de rangement dans laquelle la pointe est agencée dans le corps et une position d'écriture dans laquelle la pointe passe à travers l'ouverture, et un mécanisme selon l'une quelconque des revendications précédentes, qui  
25 commande le passage d'une des positions de la pointe à l'autre position.

30 9. Instrument d'écriture selon la revendication 8, dans lequel le corps comprend une première pièce tubulaire (3) et une deuxième pièce tubulaire (4) montée pivotante par rapport à la première pièce, le premier élément (7) du mécanisme étant entraîné en rotation par ladite première pièce (3), le deuxième élément (8) du mécanisme étant mobile en translation par rapport à ladite deuxième pièce (4), et le guide (9) du mécanisme étant hélicoïdal.

35 10. Instrument d'écriture selon la revendication 9,

dans lequel le guide hélicoïdal (9) présente une butée d'extrémité proximale (25) par rapport à l'ouverture, une butée d'extrémité distale (26), un premier dispositif de verrouillage (15) agencé près de l'extrémité proximale, et  
5 un deuxième (16) dispositif de verrouillage agencé près de l'extrémité distale.

11. Instrument d'écriture selon la revendication 9 ou 10, dans lequel un organe mobile (8) relié à la pointe forme le deuxième élément du mécanisme, la première pièce  
10 (3) du corps formant le premier élément (7) du mécanisme, et la deuxième pièce (4) présentant un logement (31) coopérant avec l'organe mobile (8) et adapté pour guider celui-ci en translation.

